

Beitrag 6

Kapitalkosten zur Investitionsbewertung in der Energiewirtschaft

Christin Höge

Professur für Produktionswirtschaft und Informationstechnik

c.hoege@hszg.de

Abstract: Die Wahl risikoadäquater Kapitalkosten ist Voraussetzung für eine Investitionsentscheidung im Interesse der Investoren. In der Energiewirtschaft wird die Ermittlung der Eigenkapitalkosten mit Hilfe des Capital Asset Pricing Models (CAPM) infolge fehlender Kapitalmarktdaten für Investitionen in regenerative Energien sowie durch die Existenz neuer Marktakteure mit eingeschränkter Risikostreuung allerdings mehr und mehr erschwert. Der vorliegende Beitrag beschreibt ein Forschungsvorhaben zur Entwicklung eines modellbasierten Ansatzes, der die veränderten Bedingungen durch den Wandel in der Energiewirtschaft aufgreifen und damit verbundene Problemfelder lösen soll.

Problemstellung

In Anbetracht einer nachhaltigen Energie- und Umweltpolitik werden die regenerativen Energien in den nächsten Jahrzehnten eine zunehmende Bedeutung innerhalb der Energieerzeugung einnehmen. Initiatoren dieses Wandlungsprozesses sind neben den Energieversorgungsunternehmen neue Marktakteure, wie klein- und mittelständische Unternehmen und Privathaushalte, die durch eigene Investitionen oder Beteiligungen zu einer nachhaltigen und dezentralen Energieversorgung beitragen. Unabhängig weiterer Beweggründe ist die Entscheidung dabei immer auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit zu treffen. Eine geeignete theoretische Grundlage bietet sich mit der Kapitalwertmethode, die über den Einbezug von Kapitalkosten als angemessene Renditeforderung der risikoaversen Kapitalgeber eine dynamische und risikoadäquate Entscheidung erlaubt. Aufgrund des Fehlens investitionsspezifischer Kapitalmarktdaten und somit des benötigten Risikomaßes infolge fehlender Börsennotierung oder vom Unternehmensrisiko abweichenden Projektrisiken ist die Ermittlung der hierbei erforderlichen Eigenkapitalkosten mit Hilfe des in der Literatur empfohlenen CAPM jedoch nicht möglich. Gleichzeitig scheitert eine einheitliche Anwendung des Ansatzes an der unterschiedlichen Risikostreuung der Investoren. Während börsennotierte Energieversorgungsunternehmen Entscheidungen für in ihren Kapitalanlagen breit gestreute Investoren treffen können [BB07], konzentrieren viele der neuen Marktakteure wesentliche Teile ihres Kapitals auf einzelne Investitio-

nen. In diesem Fall wird das eingegangene Risiko nicht auf das sogenannte systematische Risiko beschränkt, welches alle Investitionen mehr oder weniger gleich stark trifft. Stattdessen werden zudem spezifische Risiken der Investition eingegangen, die zusammengefasst als sogenanntes unsystematisches Risiko lediglich über eine Vielzahl von Kapitalanlagen gestreut werden könnten. Dies erhöht ebenso die Renditeforderung wie ein möglicher Risikoaufschlag für weitere Risikokomponenten, die von den neuen Marktakteuren in ihrer Entscheidung berücksichtigt werden und im *CAPM* unbeachtet bleiben.

Stand der Forschung

Mit Blick auf den aktuellen Stand der Forschung im Bereich der Eigenkapitalkosten kann festgehalten werden, dass mehrere Ansätze eine scheinbar geeignete Problemlösung aufzeigen. Beim Versuch einer Anwendung werden jedoch deutliche Schwächen der einzelnen Ansätze sichtbar. Ein Grund hierfür liegt in der Konzentration auf Teilaspekte der Problemstellung, so dass eine Lösung nur durch Kombination der verschiedenen und teilweise inkonsistenten Ansätze erfolgen kann. Ein weiterer Kritikpunkt ist aus Sicht der Energiewirtschaft in den Lösungsansätzen an sich zu sehen.

Ansätze zur Risikoeinschätzung bei fehlenden Kapitalmarktdaten Mangelt es an eigenen geeigneten Kapitalmarktdaten, versuchen die sogenannten Analogieansätze [PD92] das eingegangene Risiko über die Aktienrendite eines oder mehrerer börsennotierter Vergleichsunternehmen einzuschätzen. Mit dem Ziel der Risikostreuung ist ein Großteil der möglichen Vergleichsunternehmen jedoch in seinem Tätigkeitsbereich auf mehrere Geschäftsfelder ausgerichtet [CKM02]. Im Ergebnis spiegelt sich das gesuchte Risikoniveau nicht in den Renditedaten wider. Ein Rückschluss auf das Risiko der Geschäftsfelder mit Hilfe des *Full-Information Approach* [EB91] scheitert in der Energiewirtschaft an zu wenigen geeigneten Vergleichsunternehmen und z. T. unzureichenden geschäftsfeldspezifischen Daten. Als alternativer Lösungsweg bezieht sich der Analyseansatz [Fr93] daher auf die Rechnungswesendaten vergleichbarer Projekte oder Unternehmen sowie auf allgemeine Brancheninformationen, um so beispielsweise im Fall des Earning Betas das Risiko mit Hilfe der Eigenkapitalrendite zu ermitteln. Neben der Diversifikation des Tätigkeitsbereiches ist hier allerdings zudem das Problem einer ungenügenden Datenverfügbarkeit und eines unbefriedigenden Datenumfangs zu nennen, welches aus der nur jährlichen Veröffentlichung und dem geringen Informationsgehalt der Jahresabschlüsse resultiert.

Ansätze zur Berücksichtigung eines unterdiversifizierten Investors Die Konzentration auf wenige Kapitalanlagen und damit das zusätzliche Eingehen des unsystematischen Risikos wird überwiegend über das sogenannte Total Beta [Da01] berücksichtigt. Dessen Anwendung auf Kapitalmarkt- oder Rechnungswesendaten unterstellt allerdings eine alleinige Kapitalanlage in das betrachtete Unternehmen. Für eine realitätsnahe Lösung ist diese Annahme kritisch zu betrachten. Eine entsprechende Berücksichtigung der teilweisen Diversifikation wird zwar von [BB07] aufgegriffen und gelöst, allerdings bleibt hierbei der Renditebezug und damit das Problem fehlender Kapitalmarktdaten bestehen. Zudem muss für eine objektivierte Investitionsbewertung ein typisierter Diversifikationsgrad gefunden und durch Gewichtung der betrachteten Investition zum Marktportfolio gemessen werden.

Ansätze zur Berücksichtigung weiterer Risikokomponenten Bei der Frage der Berücksichtigung weiterer Risikokomponenten thematisiert die Forschung lediglich den Einfluss der geringeren Unternehmensgröße auf die Renditeforderung. Hierbei werden sowohl ein höheres Insolvenzrisiko [FF92] als auch ein höheres Liquiditätsrisiko [Am02] als Ursache der höheren Renditen bei Unternehmen geringer Größe gesehen. Vielfach werden die Renditeunterschiede dabei durch pauschale Zuschläge auf die mittels *CAPM* oder Total Beta ermittelten Eigenkapitalkosten berücksichtigt. Modellbasierte Ansätze, wie auf die *Arbitrage Pricing Theory* (APT) [Ro76] aufbauende Mehrfaktorenmodelle [FF92] oder das liquiditätsadjustierte *CAPM* [AP03] sind kaum vertreten und durch den Bezug auf Kapitalmarktdaten nicht anwendbar.

Fragestellung und Zielsetzung

Infolge der unzureichenden Lösung sämtlicher Problemfelder widmet sich die Arbeit der globalen Fragestellung der Eigenkapitalkosten, wobei die Beantwortung aufgrund der Bedeutung für die Energiewirtschaft auf diese ausgerichtet wird. Bedingt durch die bereits aufgezeigte Komplexität der Problematik ist die globale Fragestellung dabei in Teilfragen aufzugliedern. Dies erfolgt entsprechend der Einzelprobleme:

1. *Datengrundlage zur Risikoeinschätzung:* Hier wird die Frage aufgeworfen, über welche Daten des Kapitalmarktes und der Volkswirtschaft oder über welche projektspezifischen Daten das Risiko allgemein anwendbar geschätzt werden kann.
2. *Quantifizierung des Risikos für einen teilweise diversifizierten Eigenkapitalgeber:* In diesem Punkt wird sich auf die Frage konzentriert, wie das eingegangene Risiko für unterschiedliche Diversifikationsgrade innerhalb eines Risikomaßes gemessen werden kann.

3. *Erfordernis des Einbeziehens und der Quantifizierung weiterer Risikokomponenten:* In diesem Zusammenhang ist zu klären, ob die Investoren weitere Komponenten in ihre Renditeforderung einfließen lassen sowie wie diese quantifiziert und in das Modell integriert werden können.

Sowohl die übergeordnete Fragestellung der Eigenkapitalkosten als auch die einzelnen Teilfragen sollen durch Weiterentwicklung der theoretischen Grundlagen der Investitionsbewertung beantwortet werden. Es ist ein Modellansatz zu entwickeln, der die relevanten Problemfelder in der Energiewirtschaft in einer für alle Investorengruppen allgemein anwendbaren Form löst und somit die derzeit vorherrschende Kombination mehrerer Lösungsansätze und willkürlich gewählter Pauschalzuschläge ersetzt.

Methodisches Vorgehen

Für die Entwicklung eines verständlichen, aber zugleich fundierten Ansatzes werden in einem ersten Schritt die theoretischen Grundlagen der bisher entwickelten Ansätze ausführlich aufgearbeitet. Aufgrund der vergangenen Schwerpunktlegung wird sich dabei zunächst auf das *CAPM* sowie die APT konzentriert, indem die Methoden der Risikomessung sowie deren Herleitung und die zugrunde liegenden Annahmen analysiert werden. Darauf aufbauend ist zu untersuchen, inwieweit die für die Risikomessung benötigten Renditedaten durch andere allgemein verfügbare oder ermittelbare Daten adäquat ersetzt werden können. In Anlehnung an die Überlegung der APT werden hierbei auch der Einfluss mehrerer Risikofaktoren und deren Integration in die Risikomessung berücksichtigt. Gleichzeitig wird geprüft, ob es einer Differenzierung der Investitionsprojekte bedarf. Mit der Identifikation allgemein verwendbarer Daten ist anschließend die Frage der teilweisen Diversifikation zu beantworten. Unter Beachtung der bereits vorhandenen Teillösungen wird versucht, eine geeignete Modifikation zu finden, die sowohl die Verwendung der veränderten Datengrundlage als auch die Abbildung eines beliebigen Diversifikationsgrades erlaubt. In diesem Zusammenhang ist auch zu überprüfen, ob sich ein typisierter Diversifikationsgrad ableiten lässt. Mit Blick auf den oben genannten möglichen Risikoaufschlag für weitere Risikokomponenten ist zunächst dessen Einflussnahme auf die Eigenkapitalkosten abzuwägen. Muss diese als bestätigt angesehen werden, ist der Rückgriff auf bereits vorhandene Lösungsansätze auch bei der Quantifizierung dieses Risikoaufschlages vorgesehen.

Literaturverzeichnis

- [Am02] Amihud, Y. Illiquidity and Stock Returns. *Journal of Financial Management*, 5(1):31-56, 2002.
- [AP03] Acharya, V V; Pedersen, L H. *Asset Pricing with Liquidity Risk*. Working Paper, London Business School, London, 2003.
- [BB07] Balz, U; Bordemann, H-G. Ermittlung von Eigenkapitalkosten zur Unternehmensbewertung von mittelständischen Unternehmen mithilfe des CAPM. *FinanzBetrieb*, 9(12):737-743, 2007.
- [CKM02] Copeland T; Koller, T; Murrin, J. *Unternehmenswert*. Campus, Frankfurt a. M., 2002.
- [Da01] Damodaran, A. *Corporate Finance*. Wiley & Sons, New York, 2001.
- [EB91] Ehrhardt, M C; Bhagwat, Y N. A Full-Information Approach for Estimating Divisional Betas. *Financial Management*, 20(2):60-69, 1991.
- [FF92] Fama, E F; French, K R. The Cross-Section of Expected Stock Returns. *Journal of Finance*, 47(2):427-465, 1992.
- [Fr93] Freygang, W. *Kapitalallokation in diversifizierten Unternehmen*. DUV, Wiesbaden, 1993.
- [PD92] Puxty, A. G.; Dodds, J. C. *Financial Management*. Chapman and Hall, London, 1992.
- [Ro76] Ross, S.: The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3):341-360, 1976.



Dipl.-Kffr. (FH) Christin Höge studierte von Oktober 2008 bis zur Erlangung des Diploms im September 2012 Betriebswirtschaft an der Hochschule Zittau/Görlitz. Seit Oktober 2012 ist sie als Forschungsmitarbeiterin an der Fakultät Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen der Hochschule Zittau/Görlitz tätig.

Dieser Beitrag ist erschienen in: Thorsten Claus und Niels Seidel (Hrsg.), *Werkstatt europäischen Denkens – 20 Jahre Internationales Hochschulinstitut Zittau*, TUDpress, Dresden, 2014. Online verfügbar: <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-152278>.